Optische Sensoren mit separaten digitalen Verstärkern (Laser-Sensoren)

E3C-LDA-Serie

- Alle Laserköpfe bieten eine hinreichend große Reichweite, Reflexionslichttaster 1000 mm und Reflexionslichtschranken bis zu 7000 mm.
- Koaxiale Reflexionslichtschranken bieten eine Erfassungsleistung, die der von Einweglichtschranken entspricht bei einer Vereinfachung der Sensorinstallation.
- Erster Sensor seiner Art mit einstellbarem Fokus und Mechanik zur Ausrichtung der optischen Achse, dadurch minimaler Einrichtaufwand. Optimale Anpassung an die Aufgabenstellung.
- Koppelbar mit Lichtleiterverstärker der Serie E3X-DA..S sowie induktiven Präzisionstastern der Serie E2C-EDA.

Bestellinformationen

Sensorköpfe

Merkmale	Fokus	Produktbezeichnung	Anmerkungen
Diffuse Reflexion	Punkt	E3C-LD11	Mit Strahlformern (separat erhältlich) sind auch Linien- und Flächenstrahl realisierbar.
	Linie	E3C-LD21	Hierbei handelt es sich um einen Sensorkopf E3C-LD11 mit aufgesetztem Strahlformer E39-P11.
	Fläche	E3C-LD31	Hierbei handelt es sich um einen Sensorkopf E3C-LD11 mit aufgesetztem Strahlformer E39-P21.
Koaxiale Reflexionslichtschranken	Punkt (variabel)	E3C-LR11 (Siehe Hinweis.)	Mit Strahlformern (separat erhältlich) sind auch Linien- und Flächenstrahl realisierbar.
	Punkt (Ø 2,0 mm fest)	E3C-LR12 (Siehe Hinweis.)	---

Hinweis: Wählen Sie einen für Ihre Anwendung geeigneten Reflektor (separat erhältlich, nicht im Lieferumfang enthalten).

Verstärker

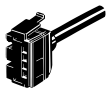
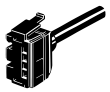
Lichtleiterverstärker mit Kabel

Eigenschaft		Produktansicht	Funktionen	Produktbezeichnung	
				NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Modelle mit erweiterten Funktionen	Modelle mit zwei Ausgängen		Bereichsausgang, Selbstdiagnose, Flankenerkennung	E3C-LDA11	E3C-LDA41
	Externer Eingang		Ferneinstellung, Zähler, Flankenerkennung	E3C-LDA21	E3C-LDA51

Lichtleiterverstärker mit Steckverbindung

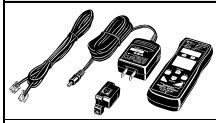
Eigenschaft		Produktansicht	Funktionen	Produktbezeichnung	
				NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Modelle mit erweiterten Funktionen	Modelle mit zwei Ausgängen		Bereichsausgang, Selbstdiagnose, Flankenerkennung	E3C-LDA6	E3C-LDA8
	Externer Eingang		Ferneinstellung, Zähler, Flankenerkennung	E3C-LDA7	E3C-LDA9

Anschlusskabel für Verstärker (gesondert zu bestellen)

Eigenschaft	Produktansicht	Kabellänge	Adernzahl	Produktbezeichnung
Master-Anschlusskabel		2 m	4	E3X-CN21
Slave-Anschlusskabel			2	E3X-CN22

Hinweis: Für die Programmierung der Verstärker der E3C-LDA-Serie kann nur die Handkonsole E3X-MC11-S verwendet werden. Andere Handkonsolen sind hierfür nicht geeignet.

Mobilkonsole (gesondert zu bestellen)

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anmerkungen
	E3X-MC11-SV2-EU E3X-MC11-SV2-UK (Komplettsatz)	Handkonsole mit optischer Schnittstelle, Anschlusskabel und Steckernetzteil
	E3X-MC11-C1-SV2	Handkonsole
	E3X-MC11-H1	Optische Schnittstelle
	E39-Z12-1	Anschlusskabel (1,5 m)

Zubehör (gesondert zu bestellen)

Strahlformer-Linsen

Geeigneter Sensorkopf	Produktansicht	Fokus	Produktbezeichnung
E3C-LD11		Linie	E39-P11
		Fläche	E39-P21
E3C-LR11		Linie	E39-P31
		Fläche	E39-P41

Reflektoren

Produktbezeichnung	Produktansicht	Produktbezeichnung
Standard Wirksame Fläche: 23 Δ 23 mm		E39-R12
Standard Wirksame Fläche: 7 Δ 7 mm		E39-R13
Erfassung transparenter Objekte Wirksame Fläche: 23 Δ 23 mm		E39-R14
Bogen (Zuschnitt) Wirksame Fläche: 195 Δ 22 mm		E39-RS4
Bogen (Zuschnitt) Wirksame Fläche: 108 Δ 46 mm		E39-RS5

Technische Daten

Kennwerte/Eigenschaften

Sensorköpfe

Eigenschaft	Diffuse Reflexion			Koaxiale Reflexionslichtschranken			
	E3C-LD11	E3C-LD21	E3C-LD31	E3C-LR11	E3C-LR11 + E39-P31	E3C-LR11 + E39-P41	E3C-LR12
Lichtquelle (emittierte Wellenlänge)	Rote Halbleiter-Laserdiode (650 nm), max. 2,5 mW (JIS-Norm: Klasse 2, FDA-Norm: Klasse II)						max. 1 mW (JIS-Norm Klasse 1)
Tastweite/Schaltabstand	Hochauflösender Modus: 30 bis 1000 mm Standardmodus: 30 bis 700 mm Hochgeschwindigkeits-Modus: 30 bis 250 mm (siehe Hinweis 1)			7 m 5 m 2 m (siehe Hinweis 2)	1700 mm 1300 mm 700 mm (siehe Hinweis 2)	900 mm 700 mm 400 mm (siehe Hinweis 2)	7 m 5 m 2 m (siehe Hinweis 2)
Lichtfleckgröße (siehe Hinweis 3)	0,8 mm (bei Abständen bis 300 mm)	33 mm (in 150 mm Abstand)	33 Δ 15 mm (in 150 mm Abstand)	max. 0,8 mm (bei Abständen bis 1000 mm)	28 mm (in 150 mm Abstand)	28 Δ 16 mm (in 150 mm Abstand)	2,0 mm Durchmesser (bei Abständen bis 1000 mm)
Funktionen	Einstellbarer Brennpunkt (Lichtfleckjustierung) (Siehe Hinweis 4.), Mechanismus zur Ausrichtung der optischen Achse (Achsenjustierung)						
Leuchtanzeigen	LDON-Anzeige (Laserdiode EIN): grün; Betriebsanzeige: orange						
Fremdlichtunempfindlichkeit	3000 lx (Glühlampe)						
Umgebungstemperatur	Betrieb: 410 ∀C bis 55 ∀C; Lagerung: 425 ∀C bis 70 ∀C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)						
Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensation)						
Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)	10 bis 150 Hz, 0,7-mm-Doppelamplitude jeweils 80 Minuten in alle drei Richtungen (X, Y, Z)						
Schutzklasse nach IEC60529	IEC 60529: IP40						
Materialien	Gehäuse und Abdeckung:ABS Front:Acrylharz			Gehäuse und Abdeckung:ABS Front:Glas			
Gewicht (verpackt)	ca. 85 g			ca. 100 g			

Hinweis **1.** Weißes Papier

2. Diese Werte gelten bei Verwendung des Reflektors E39-R12. Die MSR-Funktion ist integriert. Das vom zu erfassenden Objekt reflektierte Licht kann die Erfassungsgenauigkeit beeinflussen. Stellen Sie daher den Schwellwert vor der Verwendung ein.

3. Die Größe des Strahldurchmessers gilt typischerweise bei halber Tastweite. Die Intensität des Strahls nimmt zum Rand hin ab. Als Strahldurchmesser ist als der Durchmesser definiert, bei dem die Intensität nur noch $1/e^2$ (13,5 %) der Intensität in der Strahlmitte beträgt. Auch außerhalb des Hauptstrahls ist demnach noch etwas Streulicht vorhanden, das durch die Umgebung des zu erfassenden Objekts reflektiert werden kann.

4. Der E3C-LR12 besitzt eine feste Lichtfleckgröße (der Brennpunkt kann nicht geändert werden).

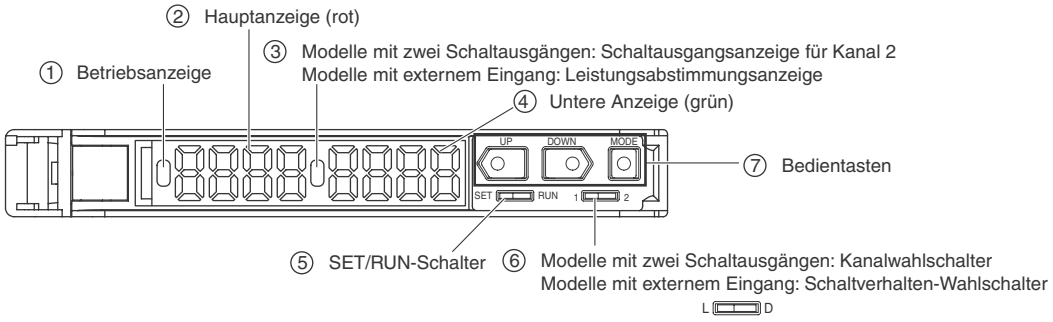
Verstärker

Produktbezeichnung / Eigenschaft		Zwei Schaltausgänge		Externer Eingang	
Produktbezeichnung	NPN-Ausgang	E3C-LDA11	E3C-LDA6	E3C-LDA21	E3C-LDA7
Eigenschaft	PNP-Ausgang	E3C-LDA41	E3C-LDA8	E3C-LDA51	E3C-LDA9
Versorgungsspannung		12 bis 24 V DC ∂10 %, Restwelligkeit max. 10 %			
Leistungsaufnahme		1080 mW (Stromaufnahme: max. 45 mA bei 24 V DC Versorgungsspannung)			
Schaltausgang		Lastversorgungsspannung: max. 26,4 V DC; NPN/PNP (je nach Modell) mit offenem Kollektor Laststrom: max. 50 mA; Restspannung: max. 1 V			
Ansprechzeit	Hochgeschwindigkeitsmodus	100 σs (Einschalt- und Ausschaltzeit)		80 σs (Einschalt- und Ausschaltzeit)	
	Standardmodus	1 ms (Einschalt- und Ausschaltzeit)			
	Hochauflösender Modus	4 ms (Einschalt- und Ausschaltzeit)			
Funktionen		Leistungsabstimmung, Kantenerkennung, Zeitfunktion, Rücksetzen auf Null, Rücksetzen beim Einschalten, Ausschluss gegenseitiger Beeinflussung (siehe Hinweis 1), Vorwahlzähler (siehe Hinweis 2), Drehung der Displayanzeige um 180°			
	E/A-Einstellungen	Ausgangseinstellung: Kanal 2 als Bereichsausgang oder Selbstdiagnoseausgang		Externer Eingang: Teach-Programmierung, Leistungsabstimmung, Rücksetzung auf Null, Laserstrahl AUS oder Zählerrücksetzung	
Anzeige		Schaltanzeige für Kanal 1 (orange), Schaltanzeige für Kanal 2 (orange)		Schaltanzeige (orange), Leistungsabstimmungsanzeige (orange)	
Digitalanzeige		Mögliche Anzeigekombinationen: Lichtintensität (absolut) + Schwellwert/Lichtintensität (%) + Schwellwert/Lichtintensität (positiver Spitzenwert) + Ausgangswert ohne Lichteinfall/Lichtintensität (negativer Spitzenwert) + Ausgangswert ohne Lichteinfall/Balkenanzeige/Lichtintensität (absolut) + Spitzenwert (gehalten)/Lichtintensität (absolut) + Kanal		Anzeigekombinationen wie links oder Zähleranzeige	
Fremdlichtunempfindlichkeit		Glühlampe:max. 10000 lux Sonnenlicht:max. 20000 lux			
Umgebungstemperatur		Betrieb:Gruppen aus ein bis zwei Verstärkern: 425 ∀C bis 55 ∀C Gruppen aus drei bis elf Verstärkern: 425 ∀C bis 50 ∀C Gruppen aus zwölf bis sechzehn Verstärkern: 425 ∀C bis 45 ∀C (keine Vereisung oder Kondensation) Lagerung: 430 ∀C bis 70 ∀C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)			
Luftfeuchtigkeit		Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensation)			
Anschlussart		Kabel	Steckverbinder	Kabel	Steckverbinder
Gewicht (verpackt)		ca. 100 g	ca. 55 g	ca. 100 g	ca. 55 g
Materialien	Gehäuse	Polybutylenterephtalat (PBT)			
	Abdeckung	Polycarbonat			

***1:** Im Hochgeschwindigkeitsmodus ist die Kommunikationsfunktion des Verstärkers deaktiviert, so dass weder eine Kommunikation mit der Mobilkonsole möglich noch die Funktion zum Ausschluss gegenseitiger Beeinflussung aktiv ist.

***2:** Vorwahlzähler nur bei Ausführungen mit externem Eingang.

Bezeichnungen der Anzeigen und Bedienelemente



① Leuchtet bei eingeschaltetem Ausgang,
Modelle mit zwei Schaltausgängen: Leuchtet, wenn der Ausgang von Kanal 1 eingeschaltet ist,
② Zeigt die Lichtintensität oder die Funktionsbezeichnung an,
③ Modelle mit zwei Schaltausgängen: Leuchtet, wenn der Ausgang von Kanal 2 eingeschaltet ist,
Modelle mit externem Eingang: Leuchtet, wenn die Leistungsabstimmung eingestellt ist,
④ Zeigt zusätzliche Erfassungsinformationen, Einstellung der Funktion usw, an,
⑤ Wird zum Umschalten der Betriebsart verwendet,
⑥ Modelle mit zwei Schaltausgängen: Wird zum Auswählen des Kanals für die Anzeige oder Einstellung verwendet,
Modelle mit externem Eingang: Wird zur Auswahl zwischen dunkel- und hellschaltend verwendet,
⑦ Wird zur Änderung der Anzeige, Einstellfunktionen usw, verwendet,

Bedienungsanleitung

Einstellung der Betriebsart

Die Betriebsart wird mit dem SET/RUN-Schalter eingestellt. Stellen Sie den Schalter entsprechend des gewünschten Betriebs ein.

Betriebsart	Beschreibung
SET	Zur Einstellung der Erfassungsbedingungen, Durchführung des Teach-Verfahrens für den Schwellenwert usw.
RUN	Für den Erfassungsbetrieb oder um folgende Einstellungen vorzunehmen: Manuelle Einstellung der Schwellwerte, Leistungseinstellung, Rücksetzung auf Null oder Tastensperre.

Tastenfunktionen

Die Bedientasten werden für das Umschalten der Anzeigen und zur Einstellung der Erfassungsbedingungen verwendet. Die Funktionen der Tasten sind von der gewählten Betriebsart abhängig.

Taste	Funktion	
	RUN	SET-Betriebsart
UP-Taste	Erhöht den Schwellwert.	Abhängig von der Einstellung. 4#Ausführung der Teach-Programmierung. 4#Wechsel der Einstellung, vorwärts.
DOWN-Taste	Verringert den Schwellwert.	Abhängig von der Einstellung. 4#Ausführung der Teach-Programmierung. 4#Wechsel der Einstellung, rückwärts.
MODE-Taste	Abhängig von der Einstellung für die MODE-Taste. 4#Ausführung der Leistungsabstimmung (Standardeinstellung). 4#Ausführung einer Rücksetzung auf Null.	Schaltet die auf der Anzeige einzustellende Funktion um.

CHECK!

Dauer des Drückens der Tasten
Wenn für das Drücken einer Taste keine Zeitangabe angegeben ist, drücken Sie die Taste ca. 1 Sekunde lang.
Wenn ein Verfahren z. B. „Drücken Sie die UP-Taste“ vorschreibt, dann drücken Sie die UP-Taste ca. 1 Sekunde lang und geben sie anschließend frei.

Ablesen der Anzeigen

Die auf der Hauptanzeige und der unteren Anzeige angezeigten Daten sind von der aktuellen Betriebsart abhängig.
In der Standardeinstellung werden die Anzeigen der RUN-Betriebsart angezeigt, wenn die Spannungsversorgung das erste Mal eingeschaltet wird.

Betriebsart	Hauptanzeige (rot)	Unteranzeige (grün)
Set	Zeigt die Lichtintensität*, die Funktionsbezeichnung oder andere Informationen in Abhängigkeit von der Tastenbedienung an. *Die Lichtintensität wird auch angezeigt, wenn als Messmethode DIFF (Flankenerkennung = DIFFerenzsignal) eingestellt ist.	Zeigt den Schwellwert* oder die Einstellung der Funktion, die auf der Hauptanzeige angezeigt wird, in Abhängigkeit von der Tastenbedienung an. *Wenn als Messmethode DIFF (Flankenerkennung) eingestellt ist, wird der Schwellenwert für die Änderung des Lichtintensitätspegels angezeigt.
RUN (Siehe Hinweis.)	In der Standardeinstellung wird die aktuell empfangene Lichtintensität angezeigt. Wenn als Messmethode DIFF (Flankenerkennung) eingestellt ist, wird die Änderung der empfangenen Lichtintensität angezeigt.	In der Standardeinstellung wird der aktuelle Schwellwert angezeigt. Wenn als Messmethode DIFF (Flankenerkennung) eingestellt ist, wird der Schwellwert für die Änderung des Lichtintensitätspegels angezeigt.

Hinweis: Die auf der Anzeige angezeigten Informationen können mit Hilfe der Anzeigeumschaltungsfunktion eingestellt werden. Siehe „Detaillierte Einstellungen“.

Grundeinstellungen

Einstellung des Schaltverhaltens

Wählen Sie zwischen dunkel- oder hellschaltend.

Einstellung	Beschreibung
LON (hellschaltend) (Standardeinstellung)	Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Lichtintensität den Schwellwert übersteigt. Wenn DIFF (Flankenerkennung) als Messverfahren eingestellt ist, wird der Ausgang beim Erkennen einer Flanke eingeschaltet.
DON (dunkelschaltend)	Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Lichtintensität den Schwellwert unterschreitet. Wenn DIFF (Flankenerkennung) als Messverfahren eingestellt ist, wird der Ausgang beim Erkennen einer Flanke ausgeschaltet.

Das Einstellverfahren ist vom Verstärkermodell abhängig.

Produktbezeichnung	Einstellverfahren
Modell mit zwei Schaltausgängen	Das Schaltverhalten wird in der SET-Betriebsart eingestellt. Siehe „Detaillierte Einstellungen“.
Modelle mit externem Eingang	Einstellung mit dem Betriebsartenschalter.

Leistungsabstimmung (Power Tuning) (nach Bedarf)

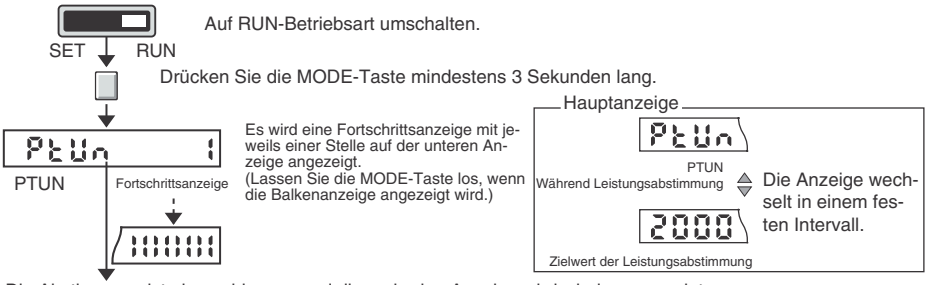
Mit der Leistungsabstimmung (Power Tuning) kann der Pegel der aktuell empfangenen Lichtintensität auf den Zielwert der Leistungsabstimmung eingestellt werden (Standardeinstellung: 2000).
Fixieren Sie vor Einschalten der Spannung stets das Messobjekt und den Sensorkopf und stellen Sie sicher, dass der Lichtempfangspegel stabil ist.

Der Zielwert der Leistungsabstimmung kann geändert werden. Siehe „Detaillierte Einstellungen“.

Der Pegel der empfangenen Lichtintensität kann sich durch Änderung des Messverfahrens ändern.
Nehmen Sie die Leistungsabstimmung ggf. erneut vor, nachdem das Messverfahren geändert wurde.

Einstellverfahren

Stellen Sie die Funktion der MODE-Taste auf PTUN (Power Tuning = Leistungsabstimmung). Die Standardeinstellung ist PTUN. Siehe „Detaillierte Einstellungen“.

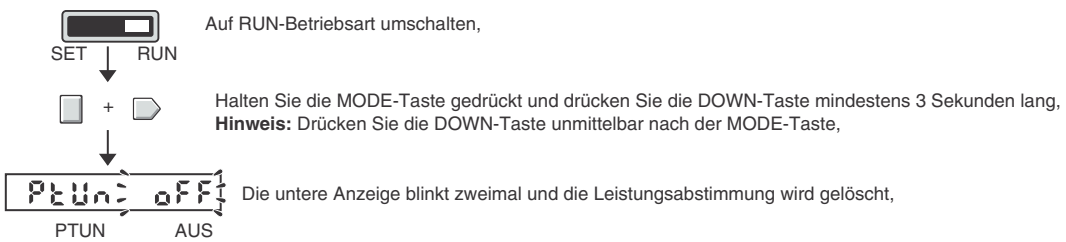


Einstellungsfehler

Wenn nach der Anzeige der Balkenanzeige eine der folgenden Anzeigen erscheint, liegt ein Einstellungsfehler vor.

Blinkt zweimal PtUn ouEr PTUN OVER	Over-Fehler Die Lichtintensität ist zu gering für den Zielwert der Leistungsabstimmung. Die Leistung kann ohne Leistungsabstimmung bis auf etwa das 1,5-fache der empfangenen Lichtintensität gesteigert werden.
Blinkt zweimal PtUn botn PTUN BOTM	Bottom-Fehler Die Lichtintensität ist zu hoch für den Zielwert der Leistungsabstimmung. Die Leistung kann ohne Leistungsabstimmung bis auf etwa 1/8 der empfangenen Lichtintensität gesenkt werden.
Blinkt zweimal PtUn toUt PTUN TOUT	Timeout-Fehler Ein Fehler ist aufgetreten, da die Lichtintensität während der Leistungsabstimmung instabil war. Stellen Sie sicher, dass das Schaltobjekt und der Sensorkopf sicher befestigt sind, und wiederholen Sie die Leistungsabstimmung.

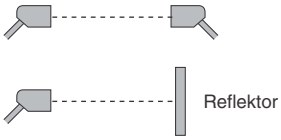
Verfahren zum Löschen


SET
RUN
Auf RUN-Betriebsart umschalten,
+
Halten Sie die MODE-Taste gedrückt und drücken Sie die DOWN-Taste mindestens 3 Sekunden lang,
Hinweis: Drücken Sie die DOWN-Taste unmittelbar nach der MODE-Taste,
PtUn oFF
PTUN AUS
Die untere Anzeige blinkt zweimal und die Leistungsabstimmung wird gelöscht,

Einstellung der Schwellwerte

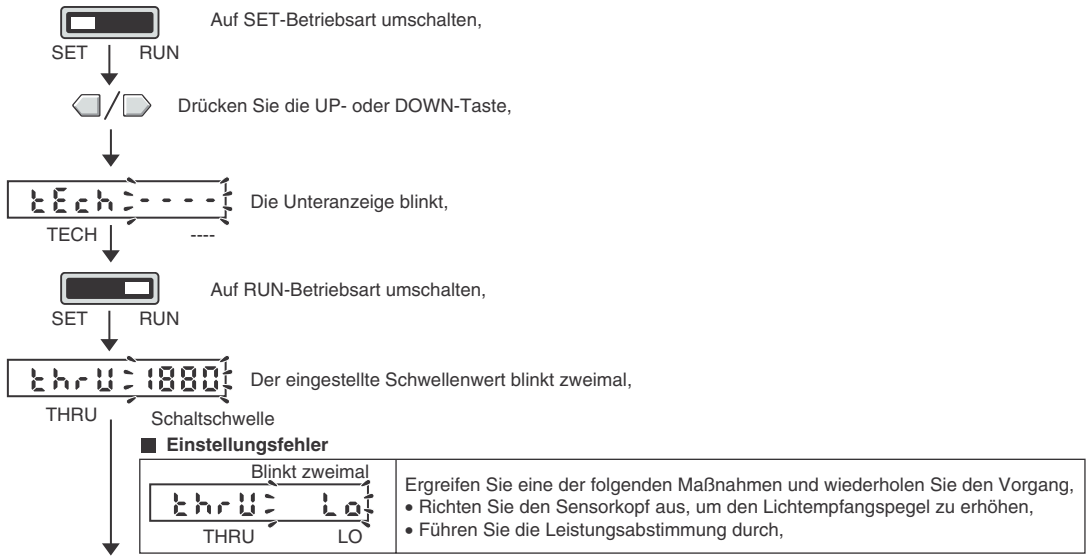
Teach-In-Programmierung für Einweglichtschranken- oder Reflexionslichttaster-Sensorköpfe

Die Teach-In-Programmierung für Einweglichtschranken-Sensorköpfe oder Reflexionslichttaster-Sensorköpfe wird ohne Schaltobjekt ausgeführt.
Hierbei wird der Schaltpunkt auf einen 6 % unter der aktuell empfangenen Lichtintensität liegenden Wert eingestellt. Dieses Verfahren ist optimal, um sehr geringe Unterschiede der Lichtintensität stabil zu erfassen.



CHECK! Wenn DIFF (Flankenerkennung) als Messverfahren eingestellt ist, wird der Schwellwert ohne Schaltobjekt auf den Minimalwert unterhalb der Lichtintensität ohne Werkstück eingestellt, bei der eine stabile Messung gewährleistet ist.

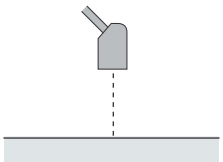
Einstellverfahren



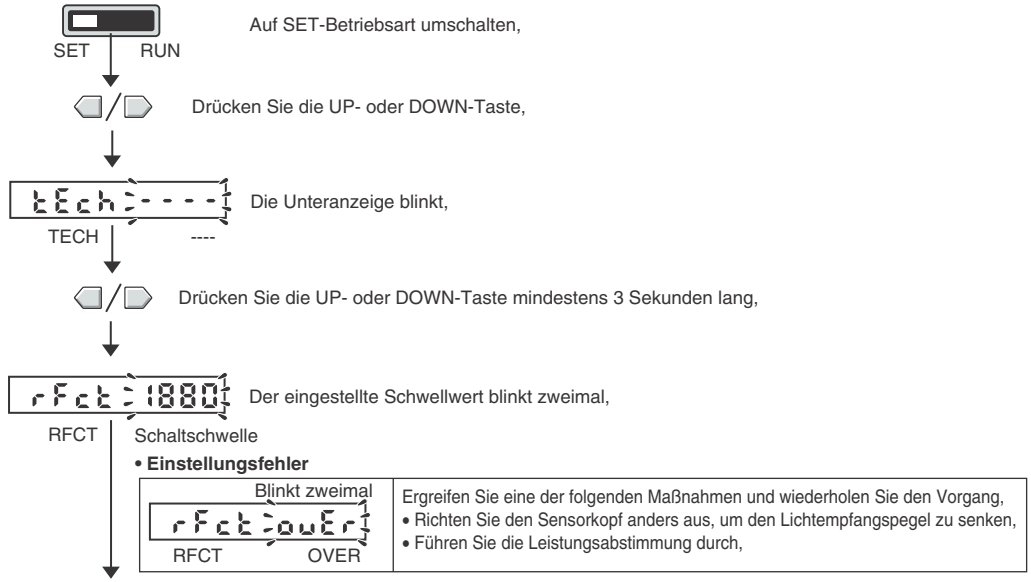
Teach-In-Programmierung für Reflexionslichttaster-Sensorköpfe

Die Teach-In-Programmierung für Reflexionslichttaster-Sensorköpfe wird ohne Schaltobjekt ausgeführt (d. h. für den Hintergrund).
Hierbei wird der Schaltpunkt auf einen 6 % über dem aktuellen Lichtempfangspegel liegenden Wert eingestellt.
Dieses Verfahren ist optimal, um sehr geringe Unterschiede der empfangenen Lichtintensität stabil zu erfassen.

CHECK! Wenn DIFF (Flankenerkennung) als Messverfahren eingestellt ist, wird der Schwellwert auf die Hälfte des Unterschiedes zwischen den zwei gemessenen Werten eingestellt.



Einstellverfahren



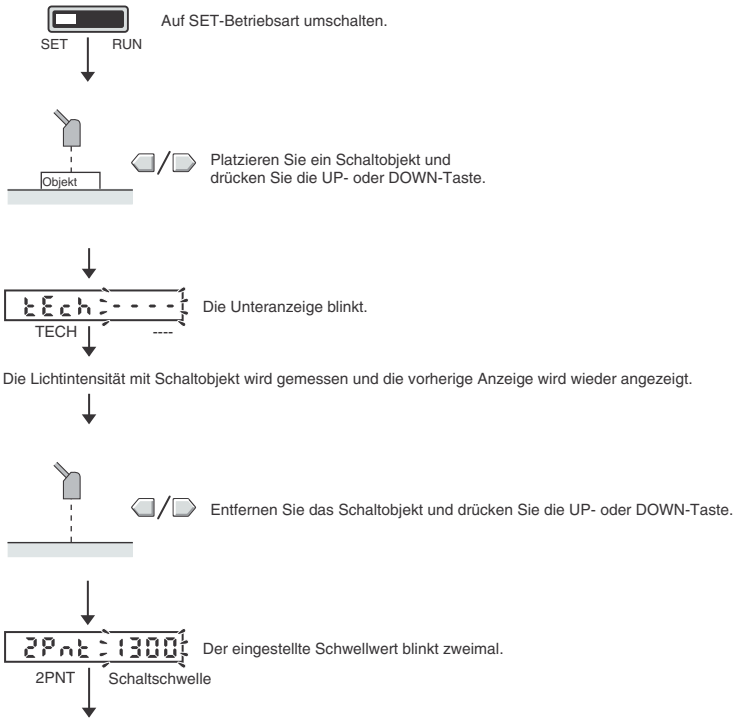
Teach-In-Programmierung ist abgeschlossen und die vorherige Anzeige wird wieder angezeigt,

2-Punkt-Teach-Programmierung (mit und ohne Schaltobjekt)

Bei dieser Methode wird die empfangene Lichtintensität mit und ohne Schaltobjekt bestimmt und der Schaltpunkt auf einen zwischen diesen beiden gemessenen Werten liegenden Wert eingestellt.

CHECK! Wenn DIFF (Flankenerkennung) als Messverfahren eingestellt ist, wird der Schwellwert auf die Hälfte des Unterschiedes zwischen den zwei gemessenen Werten eingestellt

Einstellverfahren



Teach-In-Programmierung ist abgeschlossen und die vorherige Anzeige wird wieder angezeigt.

Einstellungsfehler

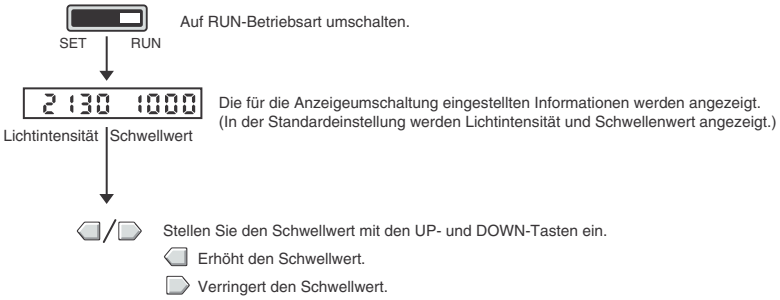
Wenn beim Drücken der UP- oder DOWN-Taste ohne Schaltobjekt eine der folgenden Anzeigen erscheint, ist ein Fehler aufgetreten.

Blinkt zweimal 2PNT OVER	Ergreifen Sie eine der folgenden Maßnahmen und wiederholen Sie den Vorgang. • Richten Sie den Sensorkopf anders aus, um den Lichtempfangspegel zu senken. • Führen Sie die Leistungsabstimmung durch.
Blinkt zweimal 2PNT LO	Ergreifen Sie eine der folgenden Maßnahmen und wiederholen Sie den Vorgang. • Richten Sie den Sensorkopf aus, um den Lichtempfangspegel zu erhöhen. • Führen Sie die Leistungsabstimmung durch.
Blinkt zweimal 2PNT NEAR	Ergreifen Sie die folgende Maßnahme und wiederholen Sie den Vorgang. • Richten Sie den Sensorkopf aus, um den Unterschied zwischen den beiden Lichtempfangspegeln zu erhöhen.

Manuelle Einstellung der Schwellwerte

Der Schwellwert kann manuell eingestellt werden.

Einstellverfahren



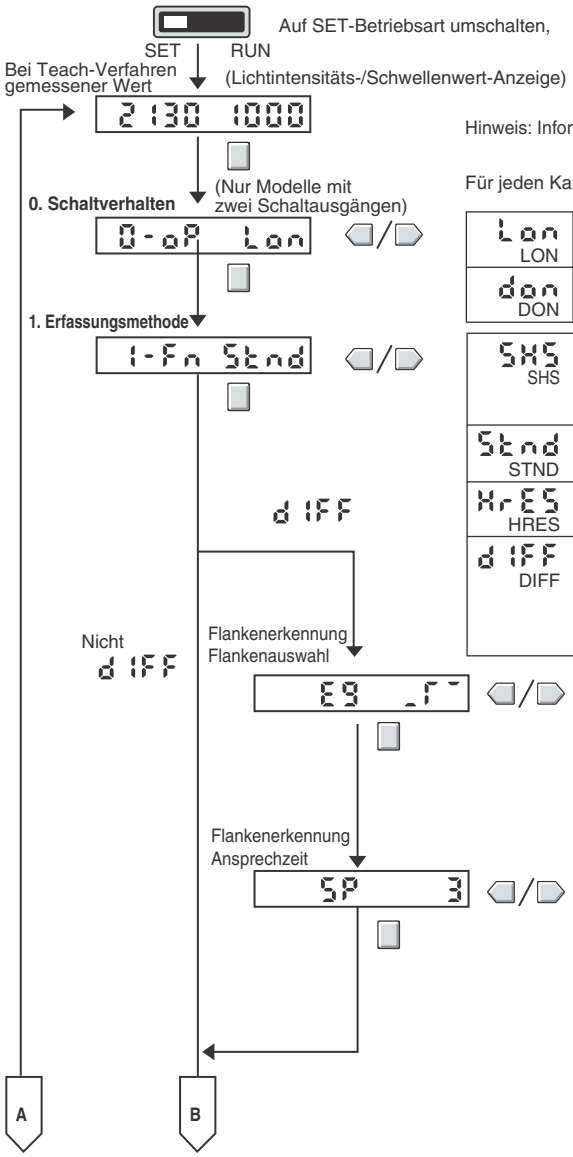
CHECK!

Wenn zur Änderung des Schwellwerts die UP- oder DOWN-Taste gedrückt wird, dann wird der Schwellwert unabhängig von der Einstellung auf der unteren Anzeige angezeigt.
Die für die Anzeigeumschaltung eingestellten Informationen werden ca. 5 Sekunden nach Änderung des Schwellwerts wieder angezeigt.

Detaillierte Einstellungen

Die folgenden Funktionen können in der SET-Betriebsart eingestellt werden. Die Standardeinstellungen werden in den Übergangsfeldern zwischen den Funktionen angezeigt. Bei den Modellen mit zwei Schaltausgängen sind alle Einstellungen mit Ausnahme der Betriebsart- und Zeitfunktionseinstellungen für beide Kanäle identisch.

Hinweis: Die für Schwellwerte, Lichtintensität und in Prozent angegebenen Werte sind nur Beispielwerte. Die tatsächlichen Anzeigen können von diesen abweichen.



Hinweis: Informationen zu den Teach-In-Verfahren finden Sie im Abschnitt *„Grundeinstellungen“*,

Für jeden Kanal separat einstellen,

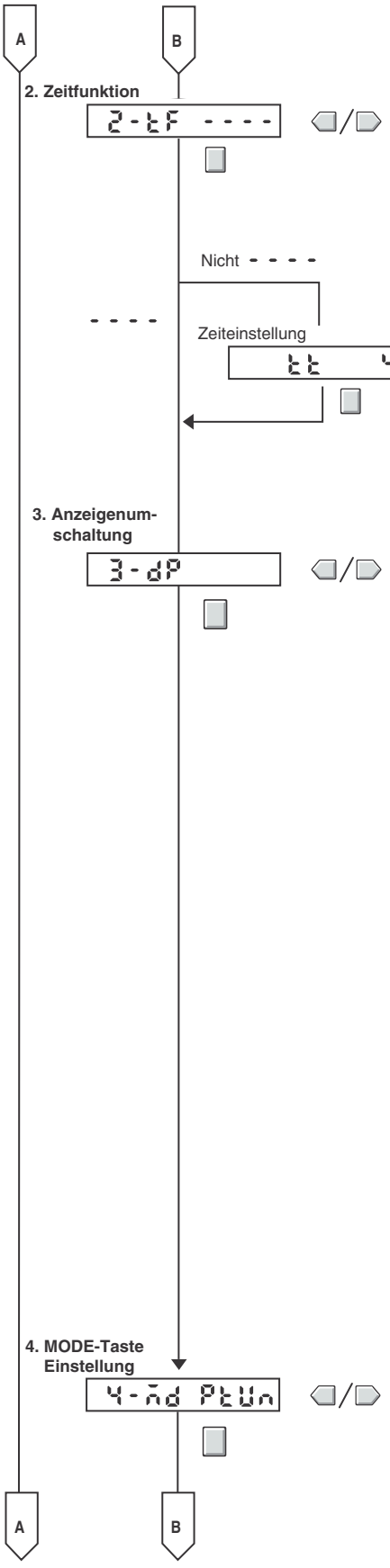
Lon LON	Hellschaltend
don DON	Dunkelschaltend

SHS SHS	Hochgeschwindigkeits-Modus Modelle mit zwei Schaltausgängen: 100 µs Zähler bei Modellen mit deaktiviertem externen Eingang: 80 µs Zähler bei Modellen mit aktiviertem externen Eingang: 100 µs
Stnd STND	Standardmodus Ansprechzeit: 1 ms
HrES HRES	Hochauflösender Modus (High Resolution) Ansprechzeit: 4 ms
diFF DIFF	Betriebsart Flankenerkennung Die Auswertung erfolgt entsprechend der Änderung der Lichtintensität (DIFFerenzsignal), Bei Modellen mit zwei Schaltausgängen ist der Ausgang von Kanal 2 immer ein Alarmausgang für die absolute Lichtintensität,

_r¯	Einzelflanke Die steigende oder fallende Flanke wird erkannt,
_n_	Auf-/absteigende Flanke (Rechteck) Die steigende und fallende Flanke werden beide erkannt,

Diese Einstellung ist abhängig von der Auswahl der Flankenerkennung,

	Einzelflanke	Steigende/fallende Flanke (Rechteck)
1	250 µs	500 µs
2	500 µs	1 ms
3	1 ms	2 ms
4	10 ms	20 ms
5	100 ms	200 ms



Bei Modellen mit zwei Schaltausgängenn für jeden Kanal separat einstellen.

---- ----	Zeitfunktionen deaktiv.
oFFd OFF D	Ausschaltverzögerung
on-d ON-D	Einschaltverzögerung
1Sht 1SHT	Impuls-Funktion

Einstellbereich: 1 bis 5000

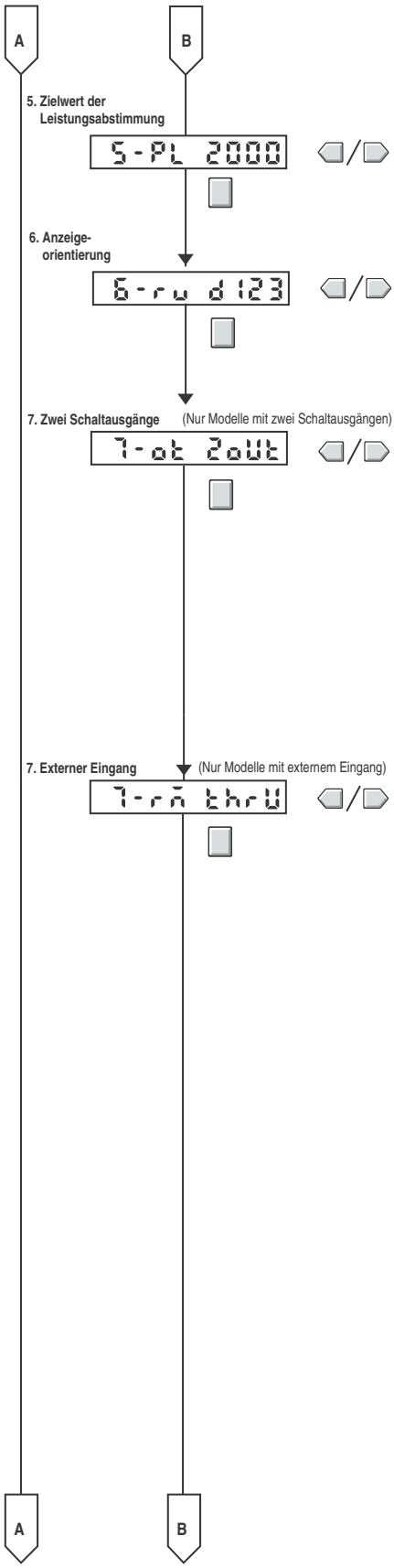
1 bis 20 ms	in Schritten von 1 ms
20 bis 200 ms	in Schritten von 5 ms
200 ms bis 1 s	in Schritten von 100 ms
1 bis 5 s	in Schritten von 1 s

Die in der RUN-Betriebsart angezeigten Informationen können ausgewählt werden. Beim Wechsel zur SET-Betriebsart wird diese Einstellung ignoriert und die Lichtintensität sowie der Schwellenwert werden angezeigt.

3112 2000 Lichtintensität Schwellwert	Die Lichtintensität und der Schwellwert.
P123 2000 % Lichtintensität Schwellwert	Die Lichtintensität als Prozentsatz des Schwellwerts und der Schwellwert.
L-PE d-bt L-PE D-BT	Maximale und minimale Lichtintensität beim Umschalten des Ausgangs.
L-bt d-PE L-BT D-PE	Minimaler EIN-Pegel und maximaler AUS-Pegel der Lichtintensität beim Umschalten des Ausgangs. Die Anzeige wird nach jeweils 10 Ausgangsschaltspielen aktualisiert.
Erfassungszustand	Analoge Balkenanzeige. Der aktuelle Erfassungszustand wird als analoge Balkenanzeige dargestellt. Der Balken wächst mit steigendem Lichtempfang von rechts nach links.
3112 PEAK Lichtintensität PEAK Wechselt mit einer festen Frequenz. 3112 3800 Lichtintensität Spitzenwert	Die aktuelle Lichtintensität und der Lichtintensitäts-Spitzenwert.
3112 2ch Lichtintensität Kanal	Die Lichtintensität und der Kanal.
L999 999 Zählerwert	(Nur Modelle mit externem Ausgang) Der Zählerwert.

Die Funktion der MODE-Taste in der RUN-Betriebsart kann ausgewählt werden.

PtUn PTUN	Ausführung der Leistungsabstimmung.
0rSt 0RST	Führt eine Nullsetzung aus.
crSt CRST	(Nur Modelle mit externem Eingang) Setzt den Zähler zurück.



Einstellbereich: 100 bis 3900

FULL FULL	Maximale Leistung

d123 D123	Normale Anzeige
E21P 321D	Drehung der Anzeige um 180˚

Die Funktion des Ausgangs 2 kann ausgewählt werden.
Diese Einstellung ist nicht gültig, wenn DIFF (Flankenerkennung) als Erfassungsmethode eingestellt ist. (Der Ausgang für Kanal 2 dient immer als Alarmausgang für die Flankenerkennung.)

2oUt 2OUT	Je 1 individueller Ausgang für jeden Kanal.
ArEA AREA	Schaltet, wenn die Lichtintensität zwischen den beiden Schwellwerten liegt.
SELF SELF	Alarmausgang Schaltet, wenn die Lichtintensität instabil ist, d. h. wenn die Lichtintensität für 300 ms oder länger ±10 % des

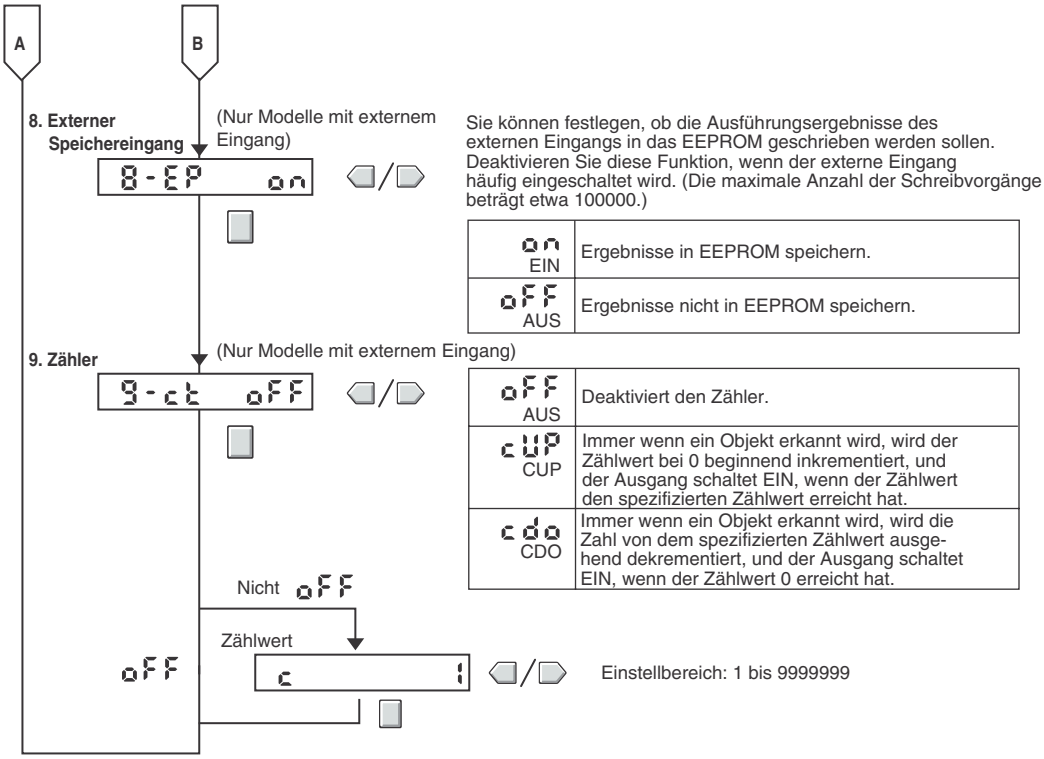
Der Ausgang von Kanal 1 arbeitet entsprechend der Auswahl für die Erfassungsbetriebsart.

Der Parameter, der durch die Eingabe von einem externen Gerät gesteuert wird, kann ausgewählt werden.

thrU THRU	Einweglichtschranke, Teach-In ohne Schaltobjekt
rFct RFCT	Reflexionslichtschranke, Teach-In ohne Schaltobjekt
2Pnt 2PNT	Teach-In-Programmierung mit/ohne Schaltobjekt
AUto AUTO	Automatisches Teach-In Die max. und min. Lichtintensitäten werden ermittelt, während der Eingang eingeschaltet ist. Beim Ausschalten des Eingangs wird der Durchschnittswert dieser Werte als Schwellwert eingestellt. Deaktiviert, wenn die Erfassungsfunktion auf „DIFF“ (Flankenerkennung) gestellt ist.
PtUn PTUN	Leistungsabstimmung
0rSt 0RST	Nullsetzung
LoFF LOFF	Licht AUS (Das Licht bleibt ausgeschaltet, so lange der Eingang eingeschaltet ist.)
crSt CRST	Zählerrücksetzung (Counter ReSeT) Setzt den aktuellen Zählerwert zurück.

Effektive Pulsdauer

Einstellung	Pulsdauer
thrU, rFct 2Pnt, crSt	0,1 bis 2 s
PtUn 0rSt	Dauer: 0,1 bis 2 s Löschen: 3 s oder länger
LoFF, AUto	Effektive Puls-EIN-Dauer: min. 0,1 s


A
B
8. Externer Speichereingang
(Nur Modelle mit externem Eingang)
8-EP on
Sie können festlegen, ob die Ausführungsergebnisse des externen Eingangs in das EEPROM geschrieben werden sollen. Deaktivieren Sie diese Funktion, wenn der externe Eingang häufig eingeschaltet wird. (Die maximale Anzahl der Schreibvorgänge beträgt etwa 100000.)
on EIN
Ergebnisse in EEPROM speichern.
oFF AUS
Ergebnisse nicht in EEPROM speichern.
9. Zähler
(Nur Modelle mit externem Eingang)
9-ct oFF
oFF AUS
Deaktiviert den Zähler.
cUP CUP
Immer wenn ein Objekt erkannt wird, wird der Zählwert bei 0 beginnend inkrementiert, und der Ausgang schaltet EIN, wenn der Zählwert den spezifizierten Zählwert erreicht hat.
cdo CDO
Immer wenn ein Objekt erkannt wird, wird die Zahl von dem spezifizierten Zählwert ausgehend dekrementiert, und der Ausgang schaltet EIN, wenn der Zählwert 0 erreicht hat.
Nicht oFF
Zählwert
oFF
c 1
Einstellbereich: 1 bis 9999999

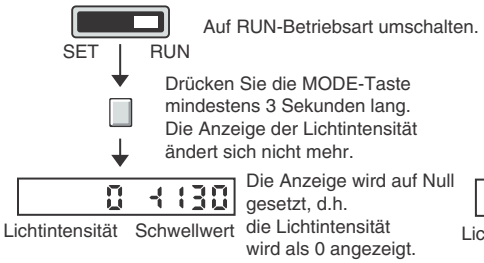
Nützliche Funktionen

Rücksetzen der Hauptanzeige auf Null

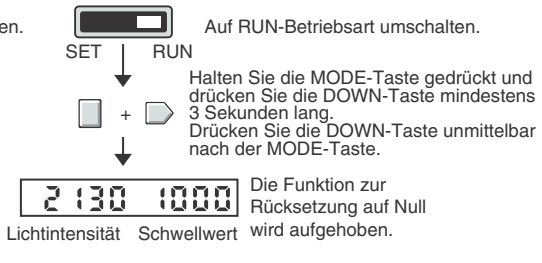
Die auf der Hauptanzeige angezeigte empfangene Lichtintensität kann auf Null gesetzt werden. Der auf der unteren Anzeige angezeigte Schwellwert wird um den Betrag, um den die Lichtintensität geändert wurde, geändert.
Stellen Sie zuerst den Einstellungsmodus auf 0RST (Rücksetzung auf Null). Die Standardeinstellung ist PTUN (Leistungsabstimmung). Siehe „Detaillierte Einstellungen“.

CHECK! Eine Rücksetzung auf Null ist nicht möglich, wenn „DIFF“ (Flankenerkennung) als Erfassungsfunktion eingestellt ist.

■ **Verfahren zur Einstellung**


Auf RUN-Betriebsart umschalten.
SET
RUN
Drücken Sie die MODE-Taste mindestens 3 Sekunden lang.
Die Anzeige der Lichtintensität ändert sich nicht mehr.
0 4130
Die Anzeige wird auf Null gesetzt, d.h. die Lichtintensität wird als 0 angezeigt.
Lichtintensität
Schwellwert

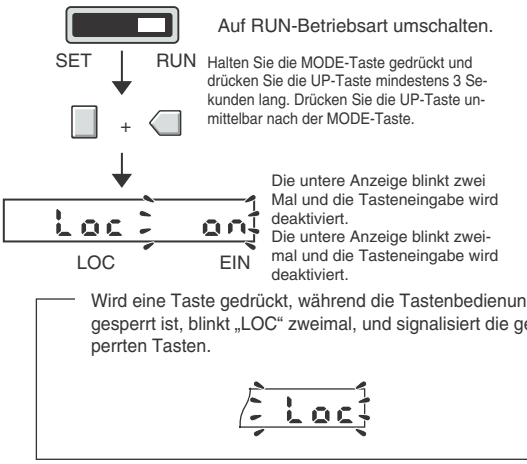
■ **Verfahren zum Aufheben**


Auf RUN-Betriebsart umschalten.
SET
RUN
Halten Sie die MODE-Taste gedrückt und drücken Sie die DOWN-Taste mindestens 3 Sekunden lang.
Drücken Sie die DOWN-Taste unmittelbar nach der MODE-Taste.
2130 1000
Die Funktion zur Rücksetzung auf Null wird aufgehoben.
Lichtintensität
Schwellwert

Tastensperre

Alle Tastenfunktionen können deaktiviert werden, um versehentliche Tastenbedienungen zu vermeiden. Nur die Bedientasten werden deaktiviert. Die Schalter und Umschalter sind weiterhin in Betrieb.

■ Verfahren zur Einstellung



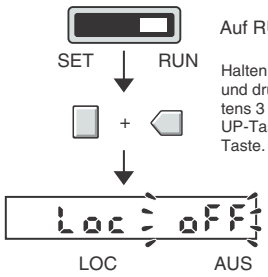
Auf RUN-Betriebsart umschalten.

Halten Sie die MODE-Taste gedrückt und drücken Sie die UP-Taste mindestens 3 Sekunden lang. Drücken Sie die UP-Taste unmittelbar nach der MODE-Taste.

Die untere Anzeige blinkt zwei Mal und die Tasteneingabe wird deaktiviert.
Die untere Anzeige blinkt zweimal und die Tasteneingabe wird deaktiviert.

Wird eine Taste gedrückt, während die Tastenbedienung gesperrt ist, blinkt „LOC“ zweimal, und signalisiert die gesperrten Tasten.

■ Verfahren zum Aufheben



Auf RUN-Betriebsart umschalten.

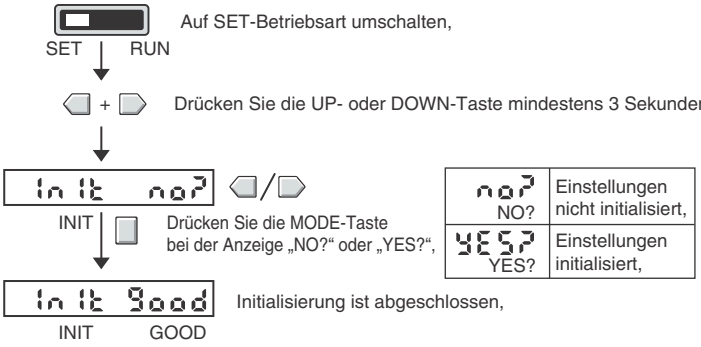
Halten Sie die MODE-Taste gedrückt und drücken Sie die UP-Taste mindestens 3 Sekunden lang. Drücken Sie die UP-Taste unmittelbar nach der MODE-Taste.

Die untere Anzeige blinkt zweimal und die Tasteneingabe wird aktiviert.

Initialisieren der Einstellungen

Mit diesem Verfahren können alle Einstellungen auf deren Standardwerte zurückgesetzt werden.

■ Einstellverfahren



Auf SET-Betriebsart umschalten,

Drücken Sie die UP- oder DOWN-Taste mindestens 3 Sekunden lang,

Drücken Sie die MODE-Taste bei der Anzeige „NO?“ oder „YES?“,

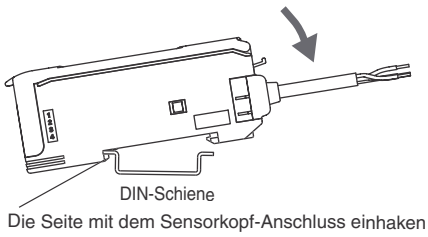
NO?	Einstellungen nicht initialisiert,
YES?	Einstellungen initialisiert,

Initialisierung ist abgeschlossen,

Installation des Verstärkers

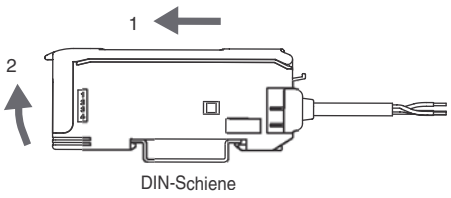
Befestigung des Verstärkers

Haken Sie den Verstärker an der Sensorkopf-Anschlussseite an der DIN-Schiene ein und drücken Sie den Verstärker anschließend auf der anderen Seite bis zum Einrasten herunter.
Befestigen Sie die stets zuerst die Sensorkopf-Anschlussseite des Verstärkers.
Wird das falsche Ende zuerst eingehakt, wird die Montagebelastbarkeit beeinträchtigt.



Abnehmen des Verstärkers

Drücken Sie den Verstärker in Richtung „1“ und heben Sie die Sensorkopf-Anschlussseite des Verstärkers in Richtung „2“ von der DIN-Schiene ab.

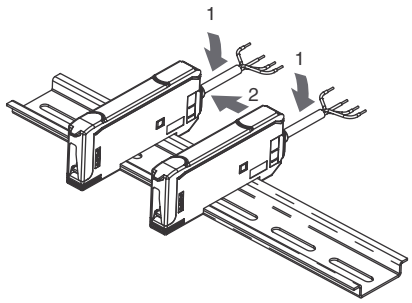


Installation von Verstärkergruppen (Verstärker mit Steckverbindern)

Es können bis zu 16 Verstärker als Gruppe installiert werden.

1. Setzen Sie die Verstärker einzeln auf die DIN-Schiene auf.
2. Schieben Sie die Verstärker zusammen. Achten Sie darauf, dass die Zunge an der Vorderseite des einen Verstärkers mit der entsprechenden Aussparung des anderen Lichtleiterverstärkers fluchtet, und lassen Sie diese Zunge in der Aussparung einrasten.

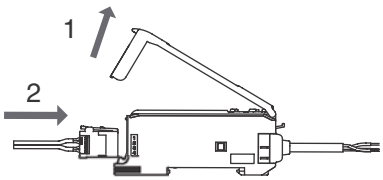
Unter Umständen kann es vorkommen, dass sich Verstärker während des Betriebs (z. B. aufgrund von Vibrationen) auf der DIN-Schiene verschieben. Montieren Sie in diesem Fall eine Abschlussplatte (PFP-M).
Zum Trennen und Abnehmen der Einheiten kehren Sie das oben beschriebene Verfahren um. Die miteinander durch die Zungen verbundenen Verstärker dürfen nicht gemeinsam en bloc von der DIN-Schiene abgenommen werden.

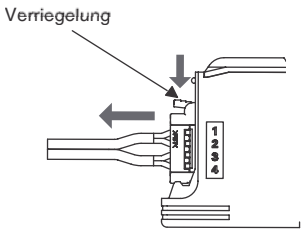


Anschließen der Sensorköpfe

1. Öffnen Sie die Schutzabdeckung.
2. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelung hoch steht. Stekken Sie nun den Sensorsteckverbinder vollständig bis zum Anschlag in die Öffnung der Steckverbindung ein.

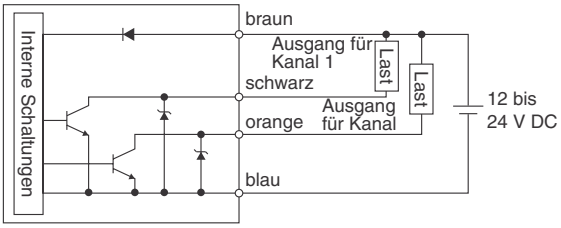
Zum Trennen des Sensorkopfes ziehen Sie den Sensorsteckverbinder heraus, während Sie die Verriegelung herunterdrücken.



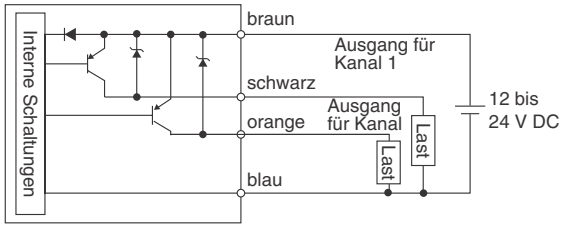


E/A-Schaltungen

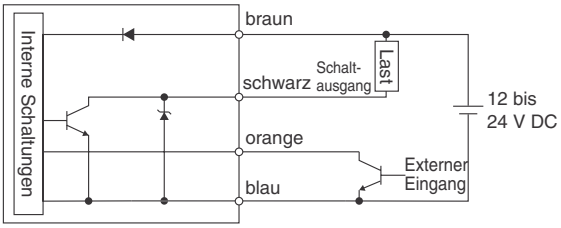
■ E3C-LDA11 und E3C-LD6 (NPN-Modelle)



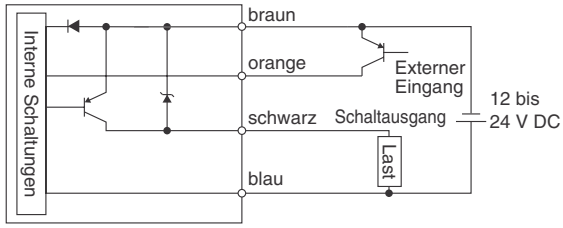
■ E3C-LDA41 und E3C-LD8 (PNP-Modelle)



■ E3C-LDA21 und E3C-LD7 (NPN-Modelle)



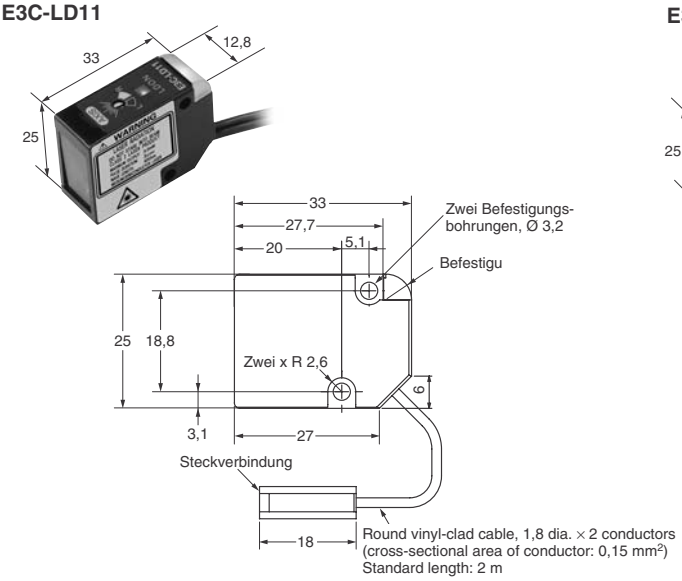
■ E3C-LDA51 und E3C-LD9 (PNP-Modelle)



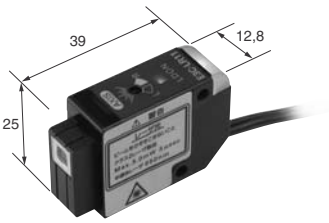
Abmessungen

Sensorkopf

E3C-LD11

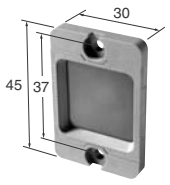


E3C-LR11

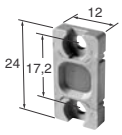


Reflektor

E39-R12/-R14

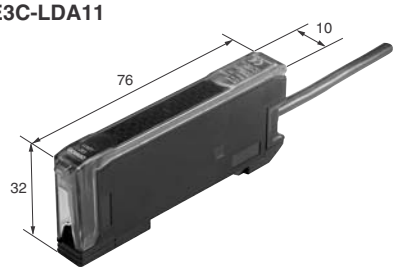


E39-R13



Verstärker

E3C-LDA11



POHL-Electronic
Neuendorf Straße 18b
16761 Hennigsdorf
www.pohl-electronic.de

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER

Umrechnungsfaktor von Millimeter in Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor von Gramm in Unzen: 0,03527.

Cat. No. E13E-DE-01